

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Koji SHIBATA, et al.

Application No.: 09/925,960

Filed: August 10, 2001

For: METHOD OF SYNTHESIZING VOICE



Group Art Unit: 2641

Examiner: Unassigned

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231**CLAIM FOR PRIORITY**

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-245863 filed August 14, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

John G. Smith
Reg. No. 38,818

Dated: November 6, 2001

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1800 M Street, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202)467-7000



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

09/925,960

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月14日

出願番号
Application Number:

特願2000-245863

出願人
Applicant(s):

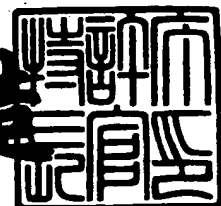
パイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3009965

【書類名】 特許願

【整理番号】 54P0516

【提出日】 平成12年 8月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/06

【発明の名称】 音声合成方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内

【氏名】 柴田 晃司

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市大字山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内

【氏名】 鈴木 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声合成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文字情報と前記文字情報を予約するためのタグとを有する文書記述言語で記述された伝送情報に含まれる文字情報に対応する合成音を生成する音声合成方法であって、

前記文字情報中のタグを認識するタグ認識行程と、

前記タグ認識行程で認識されたタグと予め設定された所定タグとを比較するタグ比較行程と、

前記タグ比較行程の比較結果に基づいてタグが一致した場合にのみ、前記認識されたタグによって予約された文字情報を合成音の生成対象から除外して合成音を生成する行程と、を有することを特徴とする音声合成方法。

【請求項 2】 文字情報と前記文字情報を予約するためのタグとを有する文書記述言語で記述された伝送情報に含まれる文字情報に対応する合成音を生成する音声合成方法であって、

前記文字情報中のタグを認識するタグ認識行程と、

前記タグ認識行程で認識されたタグと予め設定された所定タグとを比較するタグ比較行程と、

前記タグ比較行程の比較結果に基づいてタグが一致した場合にのみ、前記認識されたタグによって予約された文字情報を合成音の生成対象として合成音を生成する行程と、を有することを特徴とする音声合成方法。

【請求項 3】 前記タグ比較行程の比較においてタグが一致した場合にのみ、文字情報に対応する合成音の生成の開始及び終了の少なくとも一方を行う行程を有することを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の音声合成方法。

【請求項 4】 前記タグ認識行程で認識されたタグによる予約文字情報の内容を認識する予約文字情報認識行程と、

前記予約文字情報認識行程で認識された予約文字情報の内容と予め設定された所定文字情報の内容とを比較する文字情報比較行程と、

前記文字情報比較行程の比較において前記予約及び所定文字情報の内容が互い

に一致した場合は、前記予約文字情報に対応する合成音の生成の開始及び終了の少なくとも一方を行う行程と、を有することを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 に記載の音声合成方法。

【請求項 5】 前記予約文字情報認識行程で認識された予約文字情報と、予め設定された複数の文字情報とを予め設定された所定の論理条件に基づいて比較する論理条件比較行程と、

前記論理条件比較行程の比較において前記所定の論理条件を満足した場合は、合成音の生成の開始及び終了の少なくとも一方を行う行程と、を有することを特徴とする請求項 4 に記載の音声合成方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル放送等の通信媒体を通じて伝送された情報に含まれる文字情報を、これに対応する合成音に変換する音声合成方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年におけるデジタル放送技術の飛躍的進歩に伴い、従来、映像情報のみを伝送していた放送において、かかる映像情報を補填する文字情報をも加えて伝送するデジタル放送の形態が普及しつつある。例えば、道路地図のディスプレイと共に渋滞情報を文字情報として伝送したり、天気図のディスプレイと共に天気予報を文字情報として伝送するような形態である。

【0 0 0 3】

しかし、車載受信機のように運転操作を行いつつ放送番組を視聴するような場合は、運転者は常に前方方向の視認に注意力を集中することが重要であり、安全運転の観点から文字情報伝送の利点を生かし難い。

このような欠点を解決すべく、放送媒体によって伝送された文字情報について合成音を用いて音声情報に変換する音声合成方法及び装置が特開平 9 - 2 5 1 3 7 3 によって開示されている。しかしながら、かかる従来技術においては、放送者側が文字情報中に設けた音声化コマンド、即ち文字情報のどの部分を対象に音

声合成処理を行うかを指示するコマンドを受信機が検出し、当該指示のある文字情報のみを音声情報に変換するものである。

【0004】

従って、文字情報の如何なる部分を発音するかについては、常に放送者側の意思で決定され、放送視聴者側の意思が反映されない。また、発音指示は前記音声化コマンドを文字情報中に付加することによってなされるため、発声を伴う文字情報放送と発声を伴わない文字情報放送の2種類が混在することになり受信装置の構成が煩雑となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる欠点を解消するためになされたものであり、伝送される文字情報放送の内、視聴者の必要とする情報のみについての合成音を得る音声合成方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明による音声合成方法は、文字情報と前記文字情報を予約するためのタグとを有する文書記述言語で記述された伝送情報に含まれる文字情報中に対応する合成音を生成する音声合成方法であって、

前記文字情報中のタグを認識するタグ認識行程と、前記タグ認識行程で認識されたタグと予め設定された所定タグとを比較するタグ比較行程と、前記タグ比較行程の比較結果に基づいてタグが一致した場合にのみ、前記認識されたタグによって予約された文字情報を合成音の生成対象とし、若しくは生成対象から除外して合成音を生成する行程と、を有することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明による音声合成方法を実行する車載デジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。

図1において、受信アンテナ10は、ロッドアンテナや誘電体アンテナ等の小型高利得アンテナであり、放送局からのデジタル放送電波を受信するものである

【 0 0 0 8 】

R F 部 1 1 は、受信電波の増幅、周波数変換及び検波等の処理を行う回路であり、受信機におけるいわゆるフロントエンド部に相当する。

受信処理部 1 2 は、検波・復調された受信データについてデインターリーブ処理や誤り訂正処理等の正確な受信データ再生に必要とされる一切の処理、及び各チャンネル毎の受信データのデコードを行う回路である。

【 0 0 0 9 】

システム制御部 1 3 は、主にマイクロコンピュータ（以下 μ C P U と称する）から構成され、受信機全体の動作を制御する部分である。なお、後述のメモリ部 1 4 に記憶された、受信機動作を担うメインプログラムや本発明にかかる音声合成サブルーチン等の各種サブプログラムを、前記 μ C P U が内蔵クロックに同期して実行する。

【 0 0 1 0 】

メモリ部 1 4 は、R O M (Read Only Memory) や R A M (Random Access Memory) 等の記憶素子から構成される。R O M には前述の如く受信機動作を制御する各種プログラムが記憶されており、R A M には、動作処理の過程における各種の計算結果や、処理判断の指針となる各種のフラグ・レジスタ（以下、単にフラグと称する）の状態、及び予め設定された所定のタグ情報や文字情報の内容等のデータが一時的に保存される。なお、音声合成処理に用いられる発音用音源データもデジタルデータとしてメモリ部 1 4 の R O M 乃至は不揮発性 R A M に蓄積記憶されている。

【 0 0 1 1 】

映像信号出力部 1 5 は、受信データの内の映像情報を C R T や液晶ディスプレイなどの表示装置に出力するための処理回路である。また、音声信号出力部 1 6 は、受信データの内の音声情報や、システム制御部 1 3 が行った音声合成処理による音声情報をスピーカーやヘッドフォン等の音響機器に出力するための処理回路である。

【 0 0 1 2 】

操作入力部 17 は、使用者が受信機を取り扱う際に各種の動作指令や情報を入力するための操作部であり、キーボードや種々のファンクションキー等のスイッチ群から構成されている。

デジタル放送によって伝送される文字情報は、一般に、データネットワークにおける情報交換用言語である、SGML (Standard Generalized Markup Language) や HTML (Hypertext Markup Language) などの JIS-X-4151 等で規定される、いわゆる文章記述言語によって記述されている。

【 0 0 1 3 】

デジタル放送で伝送される文字情報の一例を図 2 に示す。本実施例は交通情報を文字情報として伝送したものであり、図 2 (a) は、伝送された文字情報が受信機の表示画面に表示される様子を表している。また、かかる文字情報を文章記述言語によって記述したものを図 2 (b) に示す。なお、本実施例では、文章記述言語として前記の HTML を用いて説明を行うが、記述言語はこれに限定されるものではなく、SGML や XML (Extensible Markup Language)、若しくは BML (Broadcasting Markup Language) 等の文章記述言語を用いても良い。

【 0 0 1 4 】

文章記述言語で記載した文字情報の一単位はテキストと呼ばれ、その構成を図 2 (c) に示す。1 つのテキストは、タグと呼ばれる “<” と “>” とで囲まれた予約語によって定義される。1 つのテキストは、テキスト開始タグによって始まりテキスト終了タグによって終了する。両タグに挟まれた部分が当該テキストによって伝送される文字情報である（本明細書の説明においては「タグによって予約される文字情報」と言う表現を用いる）。タグの種類は、文字情報の内容によって異なり、例えば、図 2 (b) に示すように“渋滞情報”のような純粹に文字のみからなる文字情報のときは “<TD>” なるタグが用いられ、“←戻る”のようにその一部に矢印のような記号を含む文字情報のときは “<A…>” なるタグが用いられる。また、テキスト開始タグとテキスト終了タグの文字構成は同一であり、テキスト開始タグの頭に “/” を付加したものがテキスト終了タグとなる（前述の場合を例に取れば、テキスト終了タグは、各々 “</TD>” “</A…>” となる）。

【 0 0 1 5 】

図 2 (b) に示す如く、複数のテキストが集まって一画面分の文字情報を形成し、文字情報の文章記述言語として HTML を使用した場合は、一画面分の文字情報の区切りを示す識別タグとして < HTML > ~ (一頁分の文字情報) ~ < / HTML > なるタグが用いられる。

図 1 のブロック図に示す受信機において、図 2 (b) の例に示した文字情報を受信した場合の本発明に基づく動作の実施例を以下に説明する。なお、実施例では複数の動作モードが考えられるため、これを動作モード 1 から動作モード 4 に分けて説明する。

【 0 0 1 6 】

先ず、動作モード 1 の実施例を説明する。動作モード 1 とは、予め所定のタグをメモリ部 1 4 に設定しておき、受信した文字情報の中で当該設定タグに該当するタグによって予約された文字情報については音声合成をしない、即ち、発音しない動作モードを言う。

動作モード 1 において、システム制御部 1 3 は、図 3 のフローチャートに示す処理サブルーチンを、内蔵クロックに同期して常時実行されているメインルーチンに割り込んで実行する。本サブルーチンの起動に関しては、例えば、操作入力部 1 7 からの使用者による発音指令ボタンの押下による割込信号によって起動されるようにしても良い。また、システム制御部 1 3 が受信処理部 1 2 から一画面分の表示データの供給を受けたとき或いは、システム制御部 1 3 が一画面分のデータを映像信号出力部 1 5 へ供給するときに起動されるようにしても良い。

【 0 0 1 7 】

このサブルーチンにおいて、先ずシステム制御部 1 3 は、図 2 (b) に示した一画面分のテキストデータをメモリ部 1 4 に設けた発音処理用の RAM エリア上に一旦蓄える (ステップ 1 1) 。次に、RAM エリア上にタグ検索ポインタ P (n) なるレジスタ (以下、単に P (n) と称する) を設け、当該レジスタの内容 n を初期値 n = 0 に設定する (ステップ 1 2) 。

【 0 0 1 8 】

かかる準備が終了後、システム制御部 1 3 は、前記 RAM 上に蓄えられた一画

面分のテキストデータ中のタグデータのみに着目し、一画面中に在るタグの中からn番目のタグを検索してその内容を認識する（ステップ13）。因みに、本サブルーチンが起動された直後は、前述の如くP（n）の内容がn=0のP（0）に初期設定されている。このため、システム制御部13は、図2（b）に示す一画面分のテキストデータの内、一番最初のタグ即ち<HTML>から検索して行くことになる。

【0019】

システム制御部13は、ステップ13でn番目のタグを検索してその内容を認識した結果、タグの内容がテキスト開始タグであると判断した場合ステップ15に移り（ステップ14）、当該タグの内容が予め設定した所定の発音除外タグに該当するか否かを判断する。

ここで、所定の発音除外タグとは、受信機製造時に製造メーカーが予めメモリ部14のROMエリアに固定入力設定しておいても良いし、また、使用者が操作入力部17のキーボードからメモリ部14の不揮発性RAMエリアに入力設定できるようにしても良い。因みに、図2（b）に記述された文字情報を対象として処理を行う本実施例においては、<HTML>、<TABLE>、<A…>が発音除外タグとして、前記いずれかの方法によりメモリ部14に設定されているものとする。

【0020】

これらのタグは、例えば、表示画面の開始を指示したり、或いは画面のリンク先を示すなどの予約語であるため、当該テキストに含まれる文字情報を音声合成によって音声情報化しても使用者の便宜にはなり得ないため発音除外とするものである。

システム制御部13は、ステップ15においてn番目のタグの内容を発音除外タグと判断した場合、ステップ17に移りP（n）の内容をn+1に加算した後ステップ13に戻り前述の処理を繰り返す。また、ステップ15にてタグの内容が発音除外タグに非該当であったときは、システム制御部13は、当該タグによって予約される文字情報を基に音声合成を行い、得られた音声信号を音声信号出力部16に出力する（ステップ16）。なお、発音処理実施後はステップ17に

移り P (n) の内容を n + 1 に加算した後ステップ 13 に戻る。

【0021】

ステップ 14 にて、認識したタグの内容がテキスト開始タグではなかった場合、即ち、該当タグが</…>で表されるテキスト終了タグであったときは、システム制御部 13 はステップ 18 に移り、当該タグが一画面終了タグ</HTML>に該当するか否かを判断する。一画面終了タグでない場合システム制御部 13 は、ステップ 17 に移り P (n) の内容を n + 1 に加算した後、ステップ 13 に戻って更にタグ内容の検索処理を繰り返す。

【0022】

一方、ステップ 18 において一画面終了タグであったときは、既に一画面分のテキストデータについてタグ検索処理及び該当文字情報の発音処理が終わっているため、システム制御部 13 は本サブルーチンを終了させる。

なお、本サブルーチンの終了方法としては、本実施例に示す以外にも例えば、ステップ 11 において一画面分のテキストデータに含まれるタグの数を予め数えておき、タグ検索ポインタ P (n) の内容がこのタグ数に達したときに本サブルーチンを終わらせても良い。

【0023】

以上詳述した如く、図 2 (b) に示す文字情報を受信して本サブルーチンによる処理を実施すると、図 2 (a) の画面表示と共に『交通情報』『川越市』『254号』『渋滞』『大宮市』『16号』『事故』の文字情報が音声合成により音声信号に変換され、順次、スピーカーやヘッドフォンから使用者に出力されるのである。

【0024】

次に、動作モード 2 の実施例を説明する。動作モード 2 とは、予め所定のタグをメモリ部 14 に入力設定しておき、受信した文字情報中で当該設定タグに該当するタグによって予約された文字情報を発音する動作モードを言う。

動作モード 2 の処理サブルーチンを図 4 のフローチャートに示す。動作モード 2 においても当該サブルーチンの起動方法は動作モード 1 の場合と同様である。即ち、使用者による文字情報発音指令ボタンの押下や、一画面分の文字情報の受

信完了時などの割込指令によって起動されることになる。

【 0 0 2 5 】

ところで、前述の動作モード 1 の処理は、原則として全ての受信文字情報を発音し、発音を除外する文字情報についてのみ、その文字情報を予約するタグをメモリ部 1 4 に設定しておく方式であった。これに対し、動作モード 2 では、原則として全ての受信文字情報を発音せず、発音する文字情報についてのみ、その予約タグをメモリ部 1 4 に設定する方式である。

【 0 0 2 6 】

つまり、動作モード 1（図 3）と動作モード 2（図 4）の両フローチャートを比較した場合、図 3 のステップ 1 5 と図 4 のステップ 2 5 の判断処理が異なるのみである。即ち、動作モード 1（図 3）ではステップ 1 5 において認識タグが発音除外タグか否かを判断して非該当の場合には発音処理を実施する（ステップ 1 6）。一方、動作モード 2（図 4）の場合は、ステップ 2 5 において認識タグが発音指定タグか否かを判断して該当する場合には発音処理を実施することになる（ステップ 2 6）。従って、動作モード 2 については動作モード 1 の動作とほぼ同一であるため、その動作についての詳細な説明は省略して以下にその概略のみを記載する。

【 0 0 2 7 】

図 4 のフローチャートにおいて、先ず、システム制御部 1 3 は、一画面分のテキストデータを一旦メモリ部 1 4 の発音処理用 RAM エリア上に蓄え、その後、蓄積データの最初からタグデータを検索して行き、予め設定された発音指定タグに相当した場合は、当該タグによって予約された文字情報に基づいて音声合成による発音処理を実施する。

【 0 0 2 8 】

なお、発音指定タグの入力設定は、動作モード 1 の場合と同様に、受信機製造メーカー或いは使用者の手によって行われるものとし、本実施例では＜T I T L E＞、＜T D＞のタグが発音指定タグとして設定されているものと想定する。

従って、図 2（b）に示す文字情報を受信して本サブルーチンによる処理を実施した場合、『交通情報』『川越市』『2 5 4 号』『渋滞』『大宮市』『1 6 号

』『事故』の文字情報が音声合成によって音声信号に変換され出力されることになる。

【 0 0 2 9 】

因みに、この音声情報出力の結果は、動作モード 1 の場合と同様となる。

次に、動作モード 3 の実施例を説明する。動作モード 3 とは、受信した文字情報の中から特定の文字情報についてのみ、使用者が予め入力設定した文字情報に関するキーワードに従い音声合成を行い、これを音声信号として出力する動作処理モードを言う。

【 0 0 3 0 】

動作モード 3 の処理サブルーチンを図 5 のフローチャートに示す。動作モード 3 のサブルーチンにおいて、その起動方法、及び一画面分のテキストデータの取り込み（ステップ 3 0 1）から発音指定タグか否かの判断（ステップ 3 0 5）、までの処理については、前述した動作モード 2 における処理と同様である。よって、動作モード 3 の処理については、図 5 に示すフローチャートのステップ 3 0 5 から詳細な説明を行う。

【 0 0 3 1 】

ステップ 3 0 5 にて、システム制御部 1 3 は、タグの内容が発音指定タグであった場合、そのタグによって予約された文字情報（以下、予約文字情報と称する）の認識を行う（ステップ 3 0 6）。ここで、文字情報の認識とは、予約文字情報が予め使用者がメモリ部 1 4 の R A M エリア上に入力設定しておいた文字情報に該当するか否かをチェックする処理を言う。かかる文字情報の入力設定は、使用者が操作入力部 1 7 のキーボードから直接行っても良いし、また、システム制御部 1 3 が受信機のディスプレイ上に表示する、例えば、『交通情報』、『天気予報』、『川越（地名例）』など複数のキーワードの中から、操作入力部 1 7 のファンクションキーを用いて、使用者が選択的に行えるようにしても良い。

【 0 0 3 2 】

ステップ 3 0 6 における文字情報認識処理の後、システム制御部 1 3 は、次の 2 つの判断処理を行う。まず、ステップ 3 0 7 において、予約文字情報が予め設定された所定の入力設定文字情報の内、発音開始文字情報に該当するか否かを判

断し、該当するときはメモリ部 1 4 に設けたフラグレジスタ（以下、単に F R と称する）を 1 にセットする（ステップ 3 0 8）。一方、非該当のときは、更にステップ 3 0 9 において、予約文字情報が所定の入力設定文字情報の内、発音終了文字情報に該当するか否かを判断して、該当するときは前記 F R を 0 にリセットする（ステップ 3 1 0）。

【 0 0 3 3 】

ここで発音開始文字情報とは、デジタル放送から受信した文字情報の中で、使用者が音声情報出力を希望する部分の開始部を示すキーワードを意味し、また、発音終了文字情報とは、その終了部を示すキーワードを意味している。従って、受信した一画面分の文字情報を処理する場合、発音開始文字情報が検出されてから発音終了文字情報が検出されるまでの間、F R は 1 にセットされていることになる。

【 0 0 3 4 】

システム制御部 1 3 は、ステップ 3 1 1 において F R の内容を判断し、F R = 1 であれば、ステップ 3 0 6 で認識した文字情報について音声合成処理を行い、その内容を音声信号として音声信号処理部 1 6 へ供給する（ステップ 3 1 2）。

本実施例において、例えば、デジタル放送から受信した文字情報の記述フォーマットが図 2（b）に示す通りであり、また、発音開始文字情報として『川越市』が、発音終了文字情報として『大宮市』が、登録されているものと想定すると、図 2（a）の画面表示と共に、『川越市』『2 5 4 号』『渋滞』の文字情報が音声合成により音声信号に変換され、順次スピーカやヘッドフォンから使用者に出力されることになる。即ち、使用者は、デジタル放送の文字情報から供給される各地の交通情報の中で、希望する地域に関する交通情報のみを音声情報として聴取する事ができるのである。

【 0 0 3 5 】

ステップ 3 0 5 にて検索タグが発音指定タグに該当しなかったときや、ステップ 3 1 1 にて F R = 0 であったとき、及びステップ 3 1 2 における発音処理を実施した後、システム制御部 1 3 はステップ 3 1 1 に移り、P（n）の内容を n + 1 に加算した後ステップ 3 0 3 に戻って前述の処理を繰り返す。

動作モード3においても、前述の動作モード1及び2と同様に、一画面終了タグの検出により本サブルーチンは終了する（ステップ314）。

【0036】

なお、図5に示すフローチャートでは、発音開始文字情報検出から発音終了文字情報検出までの判断処理過程、及び当該処理に用いるフラグを1組しか設けていないが、本発明による音声合成方法はこれに限定されるものではなく、例えば、かかる組を複数準備し、これに対応する判断ステップ（ステップ307からステップ309に相当）を縦続的に複数設けることにより一画面分の文字情報中に、複数の発音部分を任意かつ離散的に設定することも可能である。

【0037】

次に、動作モード4について説明する。動作モード4とは、使用者が予め入力設定した文字情報に関する複数のキーワード及び、該キーワードに関する論理条件に従って、受信した文字情報がかかるキーワード及び論理条件に合致した場合にのみ音声合成を行い、これを音声信号として出力する動作処理モードを言う。

動作モード4の処理サブルーチンを図6及び図7のフローチャートに示す。図みに、図6に示すフローチャートが当該サブルーチンのメイン処理プログラムであり、図7に示すフローチャートが同サブルーチンにおける発音文字情報検索処理（ステップ410）についてのサブ処理プログラムである。

【0038】

図6に示すフローチャートにおいて、システム制御部13は、一画面分のテキストデータをメモリ部14の発音処理用RAMエリア上に取り込んだ後（ステップ401）、同じくRAMエリア上に設けた入力文字情報カウンタC(m)（以下単に、C(m)と称する）の内容を、初期値 $m=0$ にリセットする（ステップ402）。

【0039】

かかる初期化の後、システム制御部13は、図7のフローチャートに示す発音文字検索処理（ステップ410）のサブプログラムを実行する。

このサブプログラムは、一画面分の受信文字情報の中からキーワードとなる特定の文字情報を検索するものである。このため、タグ検索ポインタP(n)の設

定から、発音指定タグか否かの判断、更に当該タグによって予約される文字情報の認識までの処理は（ステップ4 1 1からステップ4 1 5）、図5における動作モード3のステップ3 0 2からステップ3 0 6の場合と同様である。但し、図7のサブプログラムでは、ステップ4 1 5で認識した予約文字情報を、単なる発音処理の開始又は終了を示す識別子として判断するのではなく、使用者が予め入力設定したキーワードの内m番目の文字情報に該当するか否かを判断する（ステップ4 1 6）。

【0 0 4 0】

例えば、本実施例において、使用者が文字情報の音声合成出力のため文字情報検索キーワードとして、『交通情報』『首都高』『渋滞』の3つの文字情報をこの順序で予め入力設定しておいたものと想定すると、各々がm=0番目、m=1番目、m=2番目に入力設定した文字情報となる。

図6のフローチャートのステップ4 1 0にて、初回に図7のサブプログラムを呼び出したときは、前述の如く、ステップ4 0 2においてC(m)の内容は、m=0となっている。このため、システム制御部13は、認識した予約文字情報が0番目の入力設定文字情報、即ち、本実施例で言えば『交通情報』に該当するか否かを判断するのである。

【0 0 4 1】

ステップ4 1 6で、予約文字情報が入力設定文字情報に該当したとき、即ち、本実施例で言えば『交通情報』に該当した場合、システム制御部13は、入力文字情報フラグF(m)（以下単に、F(m)と称する）の内容を1にセットして（ステップ4 1 7）、本サブプログラムを終了させ図6のフローチャートのステップ4 1 0に戻る。なお、言うまでもなく、このときのフラグはF(0)である。因みに、本実施例の場合、入力設定文字情報とF(m)との対応は『交通情報』；F(0)，『首都高』；F(1)，『渋滞』；F(2)のようになる。

【0 0 4 2】

図7に示すフローチャートのステップ4 1 6で予約文字情報が入力設定文字情報に該当しなかったとき、ステップ4 1 4で発音指定タグに該当しなかったとき、及びステップ4 1 9で一画面終了タグでなかったとき、システム制御部13は

、先のタグ検索ポインタ $P(n)$ の内容を $n+1$ に増加した後（ステップ 418）ステップ 412 に戻り、本サブプログラムにおけるタグ検索処理を繰り返す。

【0043】

一方、ステップ 413 でテキスト開始タグでなかった場合、システム制御部 13 は、ステップ 419 において該テキスト終了タグが一画面終了タグであるか否かを判断し、該当する場合は先の $F(m)$ の内容を 0 にリセットして（ステップ 420）本サブプログラムを終了させ、図 6 のフローチャートのステップ 410 に戻る。

【0044】

図 7 の発音文字検索処理サブプログラムから復帰した後、システム制御部 13 は、図 6 のステップ 403 において、カウンタ $C(m)$ の内容 $m+1$ にインクリメントし、次のステップ 404 において、カウント値が所定値 M に達したか否かを判断する。因みに、 M の値は、使用者が音声合成出力のキーワードとなる入力設定文字情報を入力する際に自動的にセットされるものであり、本実施例では『交通情報』『首都高』『渋滞』の 3 つのキーワードが入力設定されているため $M=3$ にセットされる。

【0045】

ステップ 404 においてカウント値が M に達していないとき、システム制御部 13 は、ステップ 410 に戻り、図 7 に示す発音文字情報検索処理のサブプログラムを $m \geq M$ となるまで繰り返す。

すなわち、図 6 のフローチャートのステップ 404 で、カウント値 m が $M=3$ となり次の発音処理（ステップ 430）に移行するときは、各フラグ $F(0)$ 、 $F(1)$ 、 $F(2)$ のセット又はリセットが完了していることになる。因みに、各フラグに対応する入力設定文字情報が受信文字情報中に存在した場合は、該フラグは 1 にセットされ、存在しなかったときは 0 にリセットされる。

【0046】

従って、本実施例の場合、受信した一画面分の文字情報中に『交通情報』『首都高』『渋滞』の 3 つ全てが存在したとき、各フラグの状態は、 $F(0)=1$ 、 $F(1)=1$ 、 $F(2)=1$ となる。

動作モード4の処理では、以降のステップ430にて受信文字情報についての発音処理がなされる。即ち、システム制御部13は、各フラグのセット／リセット状態と、予め使用者によって入力設定されている各フラグの組み合わせ論理条件を検討して発音処理の方法を決定するのである。

【0047】

例えば、使用者により予め入力設定された論理条件がF(0)からF(2)までの論理積となっているとき、各フラグが全て1の場合のみ、つまり受信文字情報中にこれら3つの文字情報が存在したときにのみ、『交通情報』『首都高』『渋滞』に関連する文字情報に基づいて音声合成が行われ、かかる情報が使用者に音声信号として供給される。また、論理条件がF(0)とF(1)の論理積、及び、F(0)とF(2)の論理積との論理和に設定されているときは、受信文字情報中に『交通情報』と『首都高』、又は『交通情報』と『渋滞』なる文字情報があった場合に音声合成が行われる。

【0048】

キーワードとなる入力設定文字情報の入力方法は、他の動作モードと同様に、使用者が操作入力部17のキーボード操作やファンクションキー操作によって、入力設定するものとしてもよい。また、これらのキーワードに関する論理条件も、例えば、入力したキーワードについて特別のファンクションキーを用いて定義できるようにしても良い。

【0049】

なお、本実施例では、説明の便宜上純然たる文字情報のみを扱ってきたが、本発明はこれに限定されるものではなく、図形情報を対象として音声合成を行っても良い。例えば、天気予報のデジタル放送において、天気図中に示される晴れマークや雨マーク及び風の強さを示す矢印などの図形情報を認識した場合、予め、所定の図形情報に対応して記憶されている文字情報（例えば、“太陽／雲”の図形について『晴れ後曇り』や、“黄色の北向き矢印”の図形について『北の風や強し』など）を天気図の図形表示と共に音声合成により発音を行う構成としても良い。

【0050】

また、本実施例では、デジタル放送受信機単体のみについて説明したが、他の車載オーディオシステムと組み合わせて本発明を用いても良い。例えば、使用者がカセットやCD等の他の信号ソースを選択中もデジタル放送を常に受信しておき、デジタル放送による文字情報が所定条件を満たしたときに、他の信号ソースを中断して文字情報を音声信号出力するようにしても良い。

【0051】

【発明の効果】

以上詳述した如く、本発明によれば、伝送された文字情報に含まれるタグ及び文字情報自体の内容を認識して文字情報の音声合成を制御するため、かかる制御を行うべく送信側で文字情報中に特別のコマンドを含ませる必要が無い。

また、文字情報の発音を行うか否かも受信者側で任意に制御できるため、受信機使用上のの利便性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例である車載受信機の構成を示すブロック図である。

【図2】

デジタル放送における文字情報の表示例及び記述例を示す構成図である。

【図3】

図1の装置における動作モード1の処理を示すフローチャートである。

【図4】

図1の装置における動作モード2の処理を示すフローチャートである。

【図5】

図1の装置における動作モード3の処理を示すフローチャートである。

【図6】

図1の装置における動作モード4のメイン処理を示すフローチャートである。

【図7】

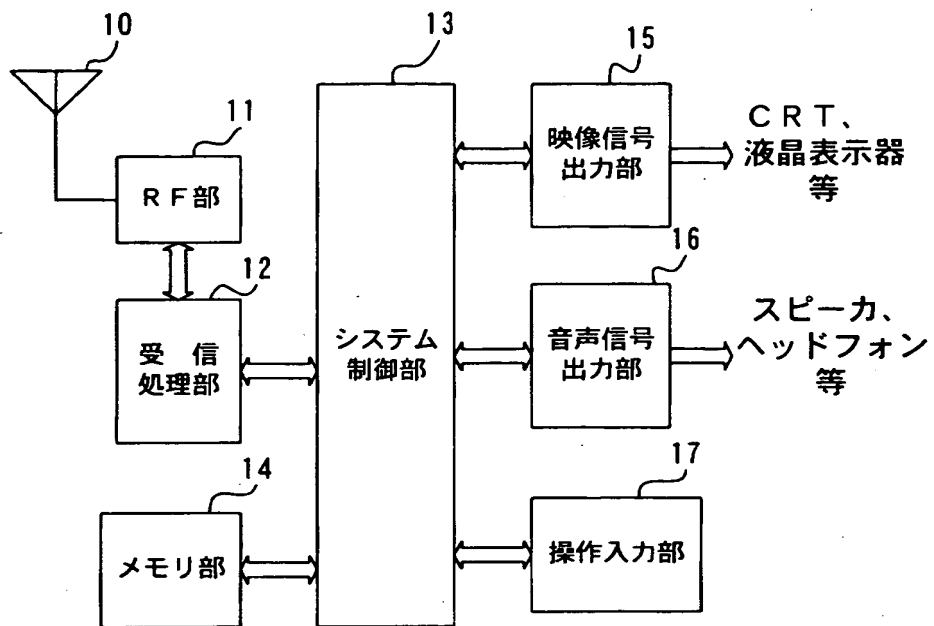
図1の装置における動作モード4の発音文字検索処理サブプログラムを示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 0 受信アンテナ
- 1 1 R F 部
- 1 2 受信処理部
- 1 3 システム制御部
- 1 4 メモリ部
- 1 5 映像信号出力部
- 1 6 音声信号出力部
- 1 7 操作入力部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

(a) 画面の表示例

渋滞情報		
川越市	254号	渋滞
大宮市	16号	事故
<div>←戻る</div> <div>進む→</div>		

(b) 文字情報の記述例

```

<HTML>
  <TITLE>
    渋滞情報
  </TITLE>
  <TABLE>
    <TD>
      川越市
    </TD>
    <TD>
      254号
    </TD>
    <TD>
      渋滞
    </TD>
    <TD>
      大宮市
    </TD>
    .
    .
    .
  </TABLE>
  <AHREF=...>
    ←戻る
  </A>
  <AHREF=...>
    進む→
  </A>
</HTML>

```

一画面分の
文字情報

(c) 文字情報における1つの
テキストの基本構成

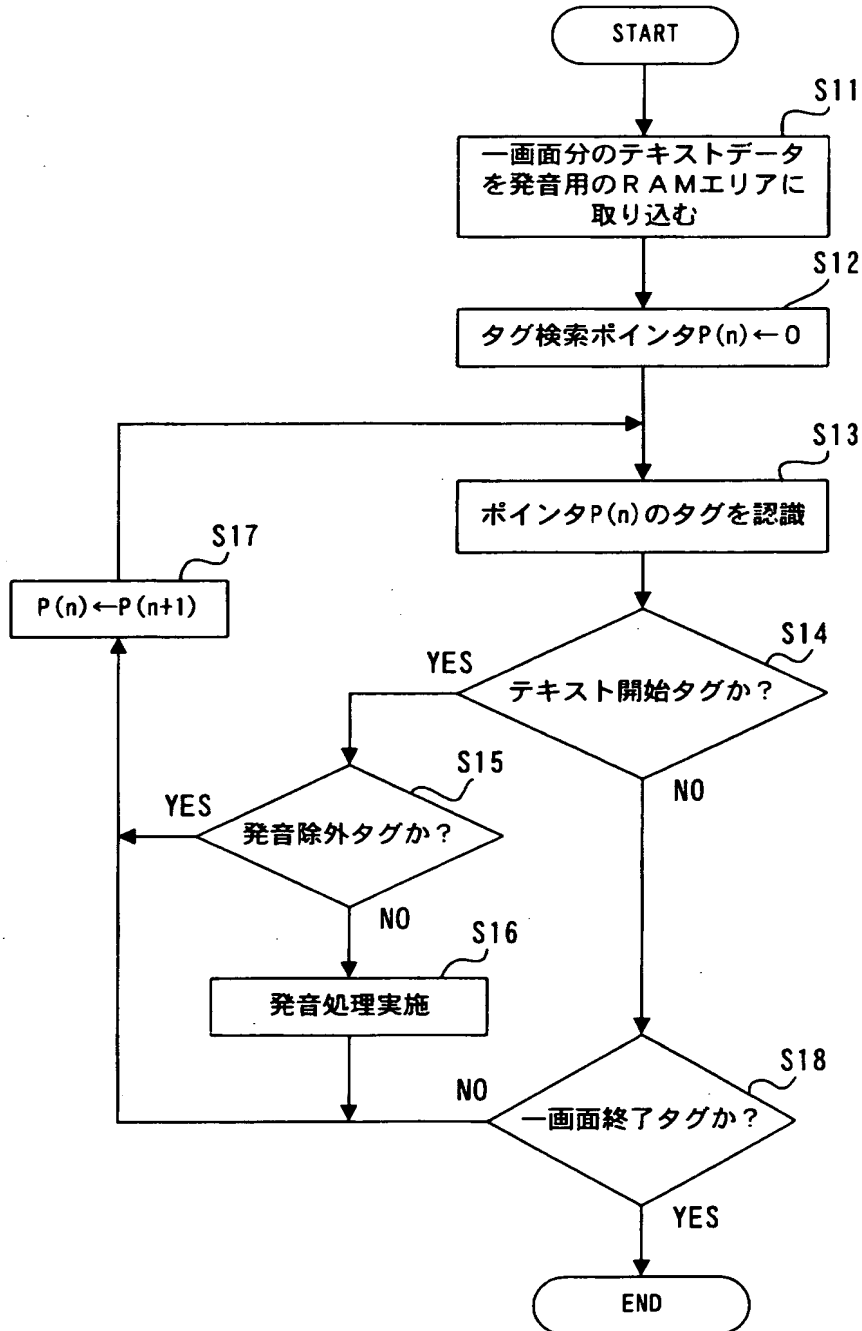
```

<○△> ← テキスト
          開始タグ
  ( 文字情報 )
</○△> ← テキスト
          終了タグ

```

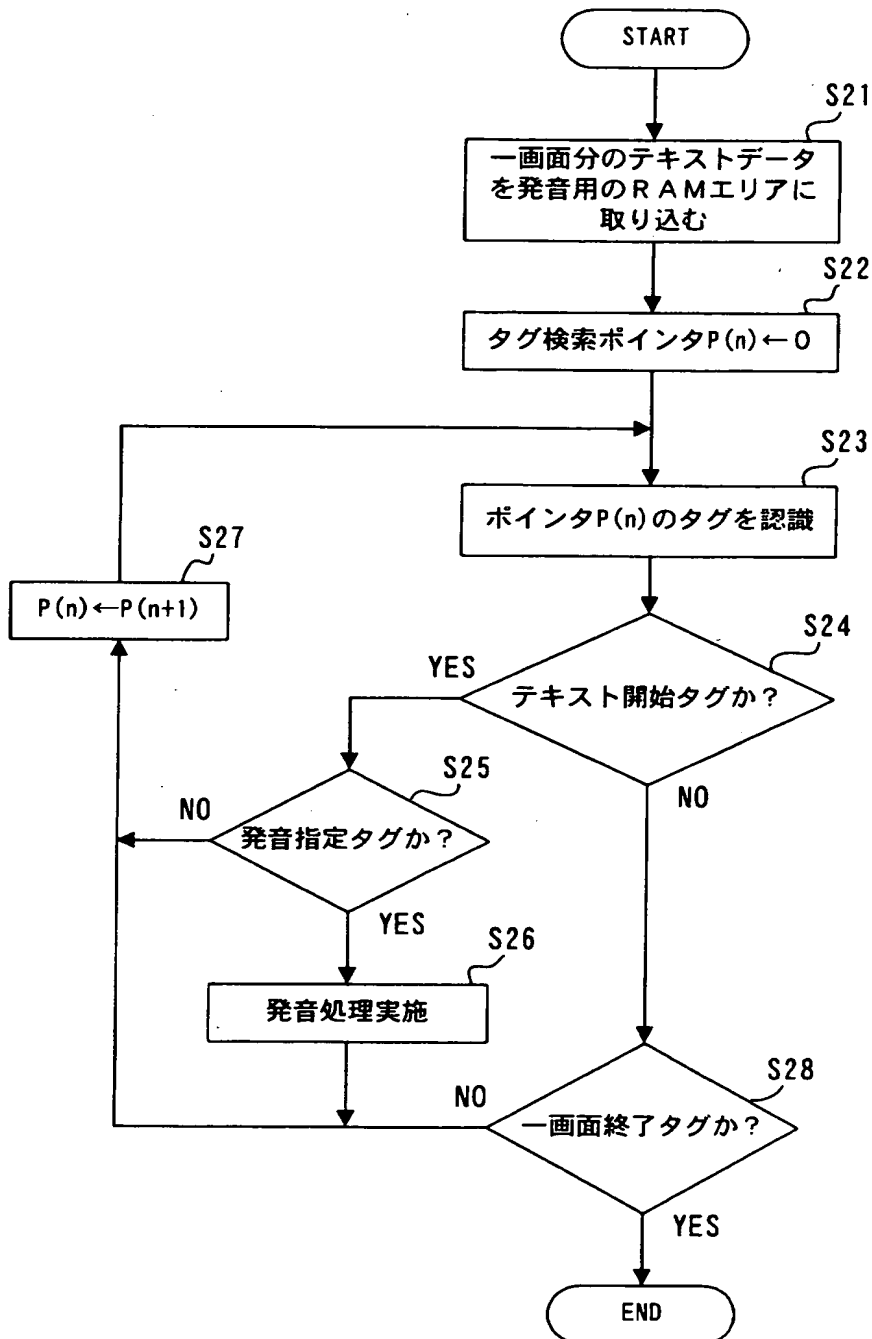
【図 3】

(動作モード 1)

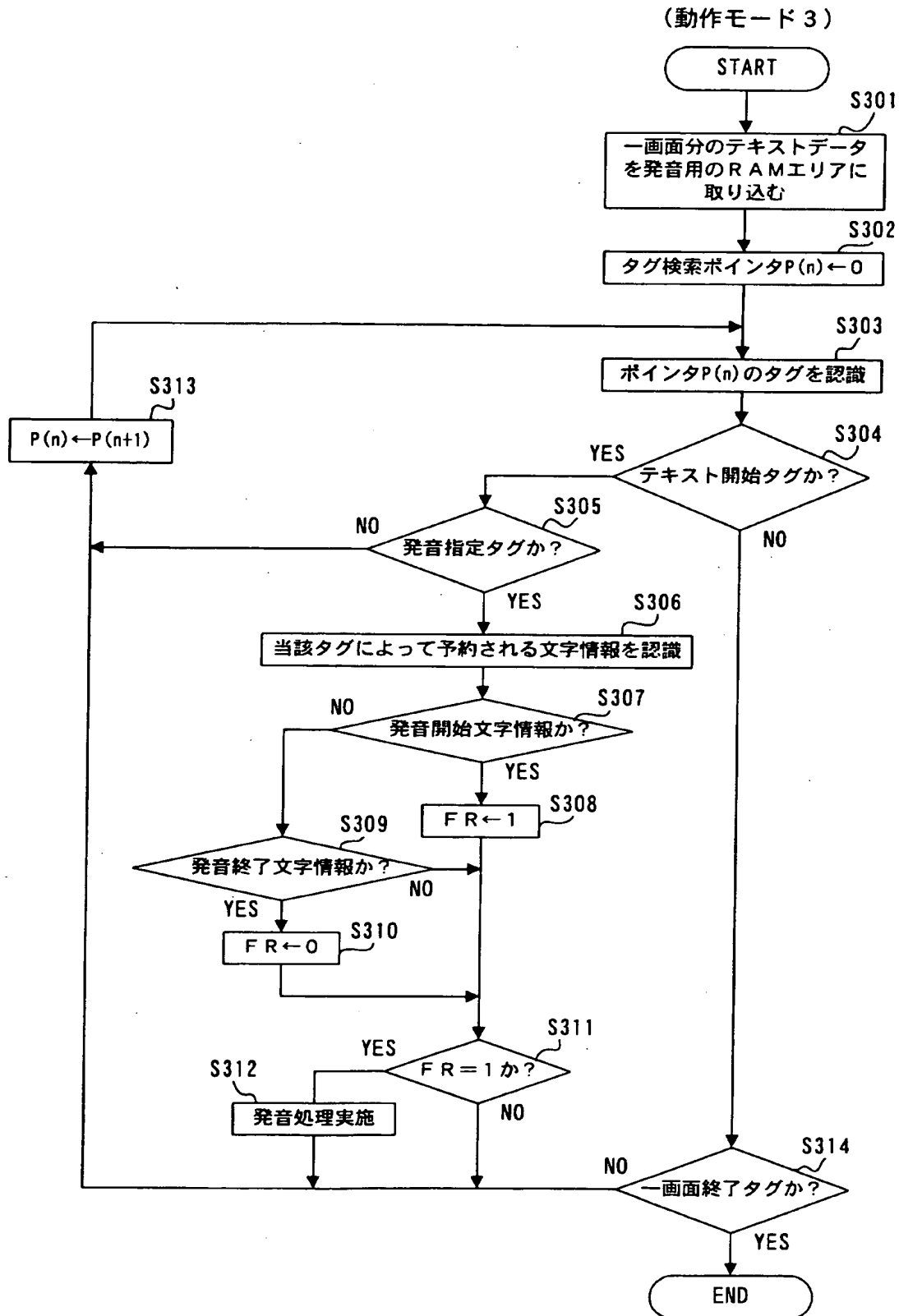


【図 4】

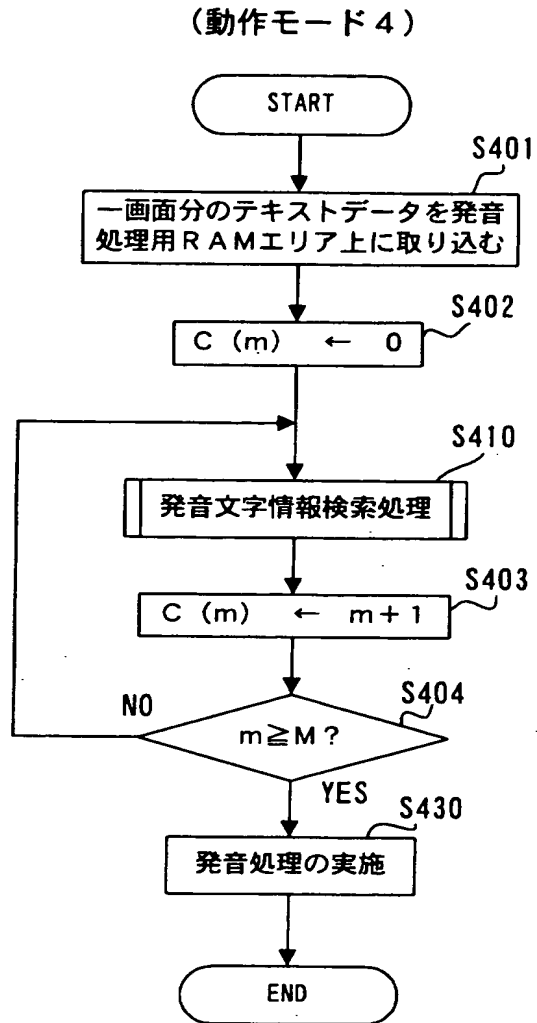
(動作モード 2)



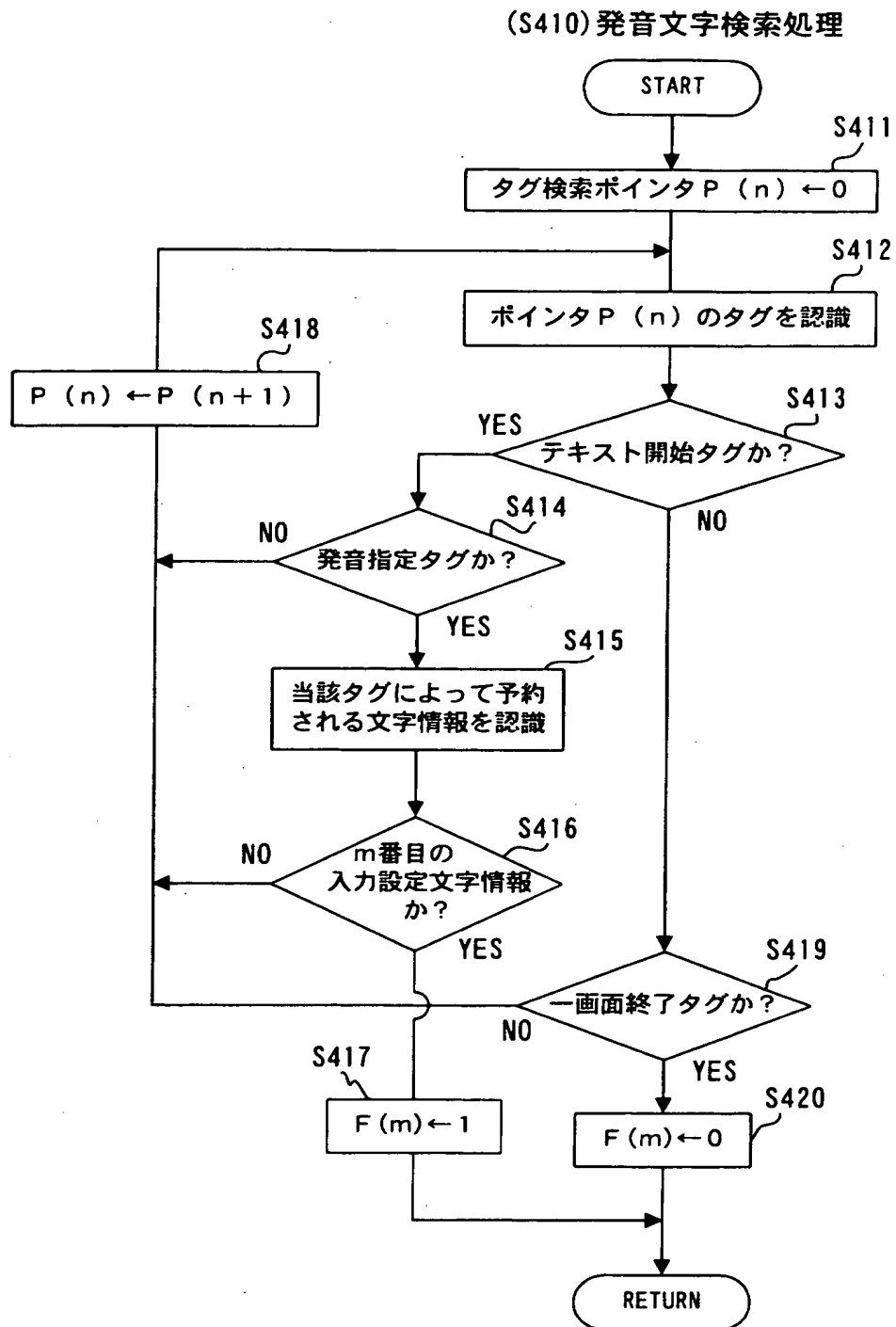
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタル放送における文字情報放送にて、視聴者の必要とする文字情報のみを発音する音声合成方法を提供する。

【解決手段】 デジタル放送における文字情報に含まれるタグ及び文字情報自体の内容を認識し、これを視聴者が予め設定したタグ及び文字情報と比較する。かかる比較結果に基づいて、デジタル放送から受信した文字情報の音声合成を行うか否かを判断する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社